

## Pengaruh Sistem Lanjaran dan Tingkat Kematangan Buah terhadap Mutu Markisa Asam

Silalahi, F.H.<sup>1</sup>, R.C. Hutabarat<sup>1</sup>, A.E. Marpaung<sup>1</sup>, dan B. Napitupulu<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Kebun Percobaan Tanaman Buah Berastagi Jl. Raya Berastagi km 60, Tongkoh, Berastagi, Sumatera Utara

<sup>2</sup> Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika Solok Jl. Raya Solok-Aripan Km 8, Solok Sumatera Barat 27301

Naskah diterima tanggal 6 September 2005 dan disetujui untuk diterbitkan pada tanggal 3 Oktober 2006

**ABSTRAK.** Markisa Siu merupakan buah yang banyak diusahakan di daerah dataran tinggi Sumatera Utara dan Sulawesi Selatan. Buah yang dihasilkan dapat dikonsumsi segar maupun sebagai bahan baku untuk pembuatan sirup. Penelitian bertujuan mengetahui pengaruh sistem lanjaran dan waktu panen terhadap kuantitas dan kualitas buah markisa asam ungu. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Tanaman Buah Berastagi mulai bulan Januari sampai Desember 2004. Rancangan yang digunakan adalah petak terpisah dengan 3 ulangan. Sebagai petak utama adalah sistem lanjaran yang terdiri dari para-para dan pucuk bambu. Sebagai petak adalah tingkat kematangan buah terdiri dari (50, 75, dan 100% ungu). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan sistem lanjaran dan interaksinya dengan tingkat kematangan buah tidak berpengaruh nyata terhadap bobot buah, bobot sari buah segar, padatan terlarut total, total asam, dan vitamin C. Tingkat kematangan buah berpengaruh nyata terhadap padatan terlarut total dan total asam, namun tidak berpengaruh nyata terhadap bobot buah, bobot sari buah, dan vitamin C pada buah petik segar. Buah markisa asam ungu sudah dapat dipanen pada tingkat kematangan 50% ungu untuk menghasilkan bobot buah, kandungan sari buah, padatan terlarut total, dan total asam yang tertinggi, masing-masing sebesar 54,73 g/buah, 29,87 g/buah, 12,12°Brix, dan 3,03%, namun kandungan vitamin C yang dihasilkan relatif rendah (71,28 mg/100 g bahan) dibandingkan dengan tingkat kematangan 75% (78,32 mg/100 g bahan) ungu dan 100% ungu (75,68 mg/100 g bahan).

Katakunci: Markisa asam; Sistem lanjaran; Tingkat kematangan; Mutu sari

**ABSTRACT.** Silalahi, F.H., R.C. Hutabarat, A.E. Marpaung, and B. Napitupulu, 2007. The Effect of Trellis System and Fruit Maturity on Quality of Purple Passion Fruit. Purple passion fruit has been cultivated on highland in North Sumatera and South Sulawesi. The product is consumed as fresh fruit or syrup. The aim of this research was to find out the effect of trellis system and fruit maturity on quantity and quality of purple passion fruit. The research was conducted at Berastagi Experimental Garden on January to December 2004. Split plot design was used with 3 replications. The main plot was trellis system with 2 treatments *para-para* and bamboo shoot. The level of fruit maturity was used as subplot, purple 50, 75, and 100%. The results showed that the trellis system and its interaction with fruit maturity did not significantly affect fruit weight, juice content, total soluble solid, total acid, and vitamin C content of fresh fruit. The fruit maturity significantly affect total soluble solid, and total acid, but did not significantly affect fruit weight, juice, and vitamin C content of fresh fruit. Fruit maturity of purple 50% produced the highest fruit weight, fruit juice, total soluble solid, total acid content i.e. 54.73 g/fruit, 29.87 g/fruit, 12.12°Brix, and 3.03% respectively. Whereas the vitamin C content was lower (71.28 mg/100 g material) than fruit maturity of purple 75% (78.32 mg/100 g) and purple 100% (75.68 mg/100 g).

Keywords: Passion fruit; Trellis system; Fruit maturity; Juice quality

Ada 3 jenis markisa yang banyak dibudidayakan di Indonesia yaitu markisa asam dengan kulit buah berwarna ungu (*Passiflora edulis* f. *edulis* Sims), kulit buah berwarna kuning (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg), dan markisa konyal atau markisa manis (*Passiflora ligularis* Juss).

Markisa asam yang buahnya berkulit ungu termasuk buah klimakterik, merupakan bahan baku utama industri pengolahan jus dan sari buah markisa (Knight dan Julian 1994) serta sumber vitamin C dengan kandungan mencapai 19-20 mg/100 g (Wahyudi dan Rais 1987). Syarat mutu yang diinginkan oleh industri pengolahan jus adalah bobot buah 45-50 g, bobot sari 28,8-30 %, kulit tidak keriput, padatan terlarut total 12-14°Brix, total asam 2,5-3,0 % dan vitamin C 30-70 mg/100 g bahan (konsultasi pribadi dengan PT.

Pyramid Unta). Markisa ini hanya dapat tumbuh dan berbuah di daerah subtropis dan dataran tinggi tropis (Knight dan Julian 1994, Winks *et al.* 1988), untuk wilayah Indonesia banyak dibudidayakan di Sulawesi Selatan dan Sumatera Utara (Thamrin *et al.* 1993).

Tanaman markisa asam buah berkulit ungu bersifat merambat, sehingga untuk pertumbuhannya perlu diberi tempat rambatan (lanjaran) dapat berupa bambu ataupun tiang-tiang yang dihubungkan dengan kawat, bahkan

dengan memanfaatkan tanaman tahunan yang sudah tidak berfungsi/menghasilkan lagi.

Lanjutan bermanfaat untuk mendapatkan pertumbuhan optimal tanaman markisa, sehingga bunga-bunga yang muncul dari tunas samping yang menjalar dapat sepenuhnya menjadi buah. Penggunaan lanjutan pada tanaman markisa sangat berpengaruh terhadap kelembaban mikro, temperatur dan juga penerimaan cahaya matahari (Knight dan Julian 1994). Cahaya matahari yang diterima tanaman akan sangat berpengaruh terhadap laju fotosintesis yang pada akhirnya akan mempengaruhi produksi buah dan komposisi kandungan buah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tanaman merambat, pemangkasan dan perambatan meningkatkan hasil tanaman markisa (Gurnah dan Gachanca 1980). Demikian pula tipe rambatan sangat berpengaruh terhadap produksi markisa yang dihasilkan (Hatta *et al.* 2000).

Fisiologi buah bergantung pada penanganan prapanen, yaitu umur, waktu, dan cara panen. Bila penanganan prapanen dilakukan dengan tepat akan mendapatkan mutu buah yang optimal sehingga buah dapat bertahan lama dalam penyimpanan. Penentuan umur panen pada setiap buah berbeda-beda karena varietas dan agroklimat turut menentukan. Pada buah manggis dapat masak di pohon pada umur 114 hari setelah bunga mekar (Suyanti *et al.* 1999), pada buah apel Manalagi dipetik pada umur 114 hari sesudah bunga mekar (Yuniarti *et al.* 1991), buah mangga Gadung dapat mulai dipanen pada umur 84 hari sesudah penyerbukan (Purnomo 1986), buah nenas dapat dikonsumsi segar pada umur 20 minggu setelah pembungaan (Soedibyo 1992). Tingkat kematangan buah yang optimal dicapai pada saat kandungan gula mencapai maksimum (Jacob 1951).

Pada buah yang telah matang umumnya akan terjadi perubahan warna, aroma, dan tekstur yang disebabkan terjadinya proses respirasi buah. Perubahan warna dapat digunakan sebagai salah satu indikator untuk menentukan tingkat kematangan buah.

Kualitas buah apel yang dipanen dalam kondisi fisik dinilai telah mencapai keadaan optimal untuk dipetik, ternyata pada penilaian secara kimiawi belum mencapai tingkat kemasakan optimal (Roesmiyanto dan Wijadi 1987). Selanjutnya Suyanti *et al.* (1990) mengemukakan bahwa umur

petik sangat berpengaruh terhadap kandungan kimia buah jambu biji.

Menurut Yuniarti *et al.* (1991), selama pembesaran buah apel terjadi perubahan-perubahan sifat fisik dan kimianya. Kandungan gula dan asam serta tekstur berubah bersamasama dengan perkembangan fisiologis buah. Hal-hal yang dilaporkan tersebut di atas, mungkin terjadi pada buah markisa.

Perubahan sifat fisik dan kimia diduga dapat digunakan untuk menentukan saat petik optimal buah. Kriteria berdasar sifat-sifat yang diukur secara obyektif kemungkinan dapat memberikan hasil yang lebih baik, karena lebih memiliki kepastian.

Buah markisa asam sudah dapat dipanen 70-90 hari setelah bunga mekar penuh, namun demikian waktu yang optimal untuk memanen buah markisa asam ungu belum diperoleh. Sedangkan petani umumnya memanen buah markisa asam dengan membiarkan buah jatuh terlebih dahulu di atas tanah, sehingga produksi dan kualitas buah cenderung menjadi rendah. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh sistem lanjutan dan waktu panen terhadap kuantitas dan kualitas buah markisa asam ungu.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Tanaman Buah, Berastagi pada jenis tanah andosol dengan ketinggian tempat 1.340m dpl. Pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan Januari sampai dengan Desember 2004. Rancangan percobaan petak terpisah dengan 3 ulangan. Petak utama adalah sistem lanjutan terdiri dari para-para dan pucuk bambu. Anak petak adalah tingkat kematangan buah terdiri dari buah dipanen 50% ungu, buah dipanen 75% ungu, dan buah dipanen 100% ungu.

Markisa asam ditanam pada petak-petak percobaan ukuran 6 x 4 m dengan jarak tanam 4 x 3 m (Gambar 1), dengan demikian untuk setiap petak percobaan terdapat 6 tanaman. Jarak antarpetak 3 m dan jarak antarulangan 4 m. Bibit markisa asam berasal dari sambung pucuk dengan batang bawah markisa konyal. Pemasangan lanjutan dilakukan setelah pemangkasan pertama (cabang pada ketinggian kurang dari

1 m dipangkas). Pemasangan sistem lanjaran disesuaikan dengan perlakuan yang diteliti. Pada sistem lanjaran pucuk bambu dipasang pucuk bambu di sekeliling tanaman (Gambar-2). Pada sistem lanjaran para-para dilakukan dengan memasang tiang-tiang bambu dengan jarak 4 m antarbarisan dan 3 m dalam barisan. Selanjutnya dibuat para-para dari batang bambu kemudian pada para-para dipasang tali plastik dari sisi utara ke selatan dan timur ke barat. Jarak antartali 25 cm. Ketinggian para-para 2 m dari permukaan tanah (Gambar 3).



Gambar 2. Lanjaran pucuk bambu (*Trellis of bamboo shoot*)

Untuk menjaga tanaman dari serangan hama dan penyakit, dilakukan penyemprotan fungisida (Dithane M45 atau Kurzate) secara bergantian dan insektisida (Curacron atau Mestafen) secara bergantian. Penyemprotan fungisida dan insektisida dilakukan sekaligus dengan interval waktu penyemprotan 1-2 minggu. Secara selang-seling masing-masing menggunakan konsentrasi 0,2%. Penyiraman dilakukan sekali sebulan atau disesuaikan dengan perkembangan gulma di lapangan. Pemupukan dilakukan menurut Tabel 1.

Sampel buah dipanen secara acak sebanyak 10 buah per pohon dari masing-masing sistem lanjaran untuk masing-masing tingkat kematangan (Gambar 4).

Peubah yang diamati adalah:

- Bobot buah. Ditimbang 10 buah markisa asam segar untuk masing-masing perlakuan, kemudian dihitung bobot rerata buah.
- Bobot sari buah. 10 buah markisa asam segar untuk masing-masing perlakuan dibelah kemudian diambil sarinya dan ditimbang lalu dihitung bobot reratanya.



Gambar 3. Lanjaran para-para (*Trellis of para-para*)

- Total asam. Total asam dianalisis dari sari buah menggunakan metode titrasi.
- Padatan terlarut total. Padatan terlarut total dianalisis dari sari buah menggunakan handrefractometer.
- Vitamin C. Vitamin C dianalisis dari sari buah menggunakan metode Jacobs (Sudarmadji et al. 1989).

Data yang diperoleh dianalisis dengan uji Sidik Ragam dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata BNJ pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Waktu dan dosis pemberian pupuk yang diberikan pada pertanaman markisa (*Time and dosage fertilizer applied on passion fruit*)

Jenis pupuk (Kind of fertilizer)	Dosis pupuk (kg/ha) (Fertilizer dose (kg/ha))						
	50% matang (50% maturity)	75% (75%)	100% (100%)	100% (100%)	100% (100%)	100% (100%)	100% (100%)
Pupuk (Fertilizer)							
Pupuk (Fertilizer)	10	-	10	-	10	-	-
Pupuk (Fertilizer)							
IA (11-0-0)	10	10	10	10	10	10	10
SP-16 (0-16-0)	10	10	10	10	10	10	10
NPK (15-15-15)	10	10	10	10	10	10	10
Ammonium (16-20-0)	10	10	10	10	10	10	10
Potashium (0-0-10)	10	10	10	10	10	10	10



Gambar 4. Tingkat kematangan buah (*Level of fruit maturity*) 50, 75, dan 100% ungu

### Bobot Buah

Hasil analisis statistik memperlihatkan bahwa perlakuan sistem lanjaran dan tingkat kematangan buah serta interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap bobot buah segar (Tabel 2).

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa buah yang terberat terdapat pada buah markisa asam dengan tingkat kematangan 50% ungu namun secara statistik tidak berbeda nyata dengan bobot buah pada tingkat kematangan 75 dan 100% ungu. Hal ini mengindikasikan bahwa pemanenan markisa asam pada tingkat kematangan 50% ungu menghasilkan buah yang paling berat (meskipun secara statistik tidak berbeda nyata). Hal ini diduga disebabkan pada saat tingkat kematangan 50% ungu adalah puncak pembesaran dan inisiasi buah sebagai hasil dari proses fotosintesis, sementara

proses respirasi yang terjadi masih lebih kecil. Keadaan ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Dasuki (1992), bahwa buah pada derajat ketuaan lebih muda mempunyai tingkat respirasi yang lebih rendah, dikarenakan buah masih dalam proses pertumbuhan.

Sistem lanjaran secara statistik tidak berpengaruh terhadap bobot buah yang dihasilkan, namun ada kecenderungan bahwa buah yang terbentuk pada sistem lanjaran para-para bobotnya lebih berat dari bobot buah yang dihasilkan pada sistem lanjaran pucuk bambu. Hal ini terjadi diduga disebabkan faktor lingkungan (terutama cahaya) yang diterima tanaman untuk aktivitas fotosintesis pada kedua sistem lanjaran ini relatif berbeda, di mana pada sistem lanjaran para-para faktor cahaya matahari cenderung lebih banyak dari sistem lanjaran pucuk bambu. Hatta *et al.*

Tabel 2. Pengaruh sistem lanjaran dan tingkat kematangan buah terhadap bobot buah segar (*Effect of trellis system and fruit maturity on weight of fresh fruit*)

Sistem Lanjutan (Trellis system)	Distribusi kematangan buah (Fruit maturity, %)			Rata-rata (Average)
	Distribusi berat buah (Fruit weight, g)			
	50	75	100	
Para sistem (Trellis system)	16,8	16,1	15,7	16,2
Kanopi sistem (Trellis system)	14,8	13,1	11,8	13,2
Kanopi sistem	14,1	13,7	13,3	-
12/57 H	12,3			
12/57 H	12,3			

(2000) mengemukakan bahwa tipe rambatan dalam pertanaman markisa berpengaruh terhadap jumlah cahaya matahari yang dapat diterima tanaman.

### Bobot Sari Buah

Dari hasil bobot sari buah segar yang diamati memperlihatkan bahwa perlakuan sistem lanjaran dan tingkat kematangan buah maupun interaksi keduanya tidak memberi pengaruh nyata (Tabel 3).

Angka rerata pada Tabel 3 menunjukkan bahwa akumulasi terbanyak kandungan sari buah yang terbentuk terjadi pada kondisi tingkat kematangan 50% ungu (29,87 g) dan setelah itu bobot sari buah cenderung akan menurun meskipun secara statistik tidak berbeda nyata. Hal demikian terjadi kemungkinan disebabkan pada tingkat kematangan 50% ungu, akumulasi dari proses pembentukan dan pengisian buah berupa sari buah telah mencapai hasil tertinggi yang tercermin dari bobot sari buah yang dihasilkan. Sedangkan setelah melalui kematangan 50% ungu menuju tingkat kematangan 75% ungu sampai 100% ungu, bobot sari buah mulai mengalami penurunan karena terjadinya proses laju respirasi yang lebih tinggi dengan memanfaatkan asam-asam organik yang lebih banyak. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Pantastico (1989), bahwa asam-asam organik yang terbentuk berasal dari proses perombakan karbohidrat yang selanjutnya akan digunakan untuk proses respirasi.

Jika diperhatikan sari buah yang dihasilkan pada kedua sistem lanjaran yang diuji, kelihatan bahwa bobot sari buah yang dihasilkan tidak berbeda nyata secara statistik. Namun demikian

sistem lanjaran para-para cenderung menghasilkan bobot sari buah yang lebih tinggi. Kondisi ini diduga berkaitan erat dengan bobot buah yang dihasilkan.

### Padatan Terlarut Total

Hasil pengujian statistik terhadap padatan terlarut total buah segar memperlihatkan bahwa tingkat kematangan buah memberi pengaruh nyata, sedangkan perlakuan sistem lanjaran maupun interaksi keduanya tidak memberikan pengaruh yang nyata (Tabel 4).

Tabel 4 memperlihatkan bahwa padatan terlarut total tertinggi terdapat pada buah dengan tingkat kematangan 50% ungu (12,12 °Brix), diikuti oleh tingkat kematangan 100% ungu (12,11°Brix) meskipun secara statistik di antara kedua data tersebut tidak berbeda nyata. Nilai total padatan terlarut terendah dijumpai pada buah dengan tingkat kematangan 75% ungu (10,74 °Brix). Hal ini menunjukkan bahwa padatan terlarut total yang terbentuk pada berbagai tingkat kematangan buah berbeda satu dengan lainnya. Kondisi demikian diduga terjadi karena pada setiap proses pertumbuhan buah mengalami metabolisme yakni pembentukan karbohidrat (fotosintesis) dan perombakan karbohidrat (respirasi). Pada tingkat kematangan 50% ungu proses pembentukan karbohidrat lebih tinggi dibanding dengan proses perombakan karbohidrat, artinya tingkat pemasakan buah telah optimal (Jacob 1951), sedangkan pada tingkat kematangan 75% ungu merupakan puncak klimakterik di mana proses respirasi yang menghasilkan asam-asam organik lebih tinggi sehingga jumlah karbohidrat berkurang yang tercermin dari padatan terlarut total yang semakin menurun. Sedangkan pada

Tabel 3. Pengaruh sistem lanjaran dan tingkat kematangan buah terhadap bobot sari buah segar (*Effect of trellis system and fruit maturity on weight of fresh fruit juice*)

Sistem lanjaran (Trellis system)	Bobot sari buah segar (Weight of fresh fruit juice, g)			Rerata (Average)
	Tingkat kematangan buah (Fruit maturity), %			
	50	75	100	
Para-para (Para-para)	20,36	27,60	27,71	25,56 a
Pucuk bambu (Bamboo shoot)	20,37	28,23	26,46	25,02 a
Rerata (Average)	20,37 a	27,92 a	27,09 a	-
KK (CP) (a)			4,34 %	
KK (CP) (b)			7,06 %	

Tabel 4. Pengaruh sistem lanjaran dan tingkat kematangan buah terhadap padatan terlarut total buah segar (*Effect of trellis system and fruit maturity on total soluble solid of fresh fruit*)

Sistem lanjaran (Trellis system)	Padatan terlarut total (Total soluble solid), °Brix			Rerata (Average)
	Tingkat kematangan buah (Fruit maturity), %			
	50	75	100	
Para-para (Para-para)	12,40	11,51	12,24	12,05 a
Pucuk bambu (Bamboo shoot)	11,84	9,96	11,98	11,26 a
Rerata (Average)	12,12 a	10,74 b	12,11 a	-
KK (CP) (a)			5,32 %	
KK (CP) (b)			5,38 %	

tingkat kematangan 100% ungu laju respirasi menurun dan disertai dengan terjadinya proses perombakan pati menjadi gula sederhana, yang tercermin dengan meningkatnya kembali padatan terlarut total. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Dasuki (1992) bahwa selama proses pematangan kadar pati makin lama makin menurun dan kadar gula makin meningkat.

Pada sistem lanjaran para-para dengan sistem lanjaran pucuk bambu yang diuji, menghasilkan padatan terlarut total yang secara statistik tidak berbeda nyata. Meskipun demikian pada perlakuan sistem lanjaran para-para padatan terlarut total yang dikandung buah cenderung lebih tinggi dari sistem lanjaran pucuk bambu. Ini terjadi diduga disebabkan intensitas cahaya matahari yang diterima pada sistem lanjaran para-para melebihi sistem lanjaran pucuk bambu sehingga pembentukan karbohidrat hasil proses fotosintesis cenderung lebih banyak.

**Total Asam**

Hasil pengujian statistik terhadap total asam buah segar markisa asam memperlihatkan bahwa tingkat kematangan buah berpengaruh nyata, sedangkan sistem lanjaran maupun interaksi kedua perlakuan yang diuji tidak dijumpai adanya pengaruh nyata (Tabel 5).

Dari Tabel 5 diperoleh bahwa total asam akan semakin menurun sejalan dengan semakin matangnya buah, di mana total asam tertinggi terdapat pada buah dengan perlakuan tingkat kematangan 50% ungu (3,03%) yang berbeda nyata dengan perlakuan tingkat kematangan 100% ungu (2,42%), namun total asam pada kedua perlakuan tersebut tidak berbeda nyata dengan total asam pada perlakuan tingkat kematangan 75% ungu (2,54%). Penurunan total asam diduga karena pada kondisi buah yang lebih matang asam-asam organik lebih banyak digunakan dalam proses respirasi mengakibatkan total asam menurun. Suyanti *et al.* (1990) melaporkan bahwa semakin matang buah, reaksi degradatif yang merombak asam semakin meningkat sehingga kandungan

Tabel 5. Pengaruh sistem lanjaran dan tingkat kematangan buah terhadap total asam buah segar (*Effect of trellis system and fruit maturity on total acid of fresh fruit*)

Sistem lanjaran ( <i>Trellis system</i> )	Total asam ( <i>Total acid</i> )			Rerata ( <i>Average</i> )
	Tingkat kematangan buah ( <i>Fruit maturity</i> ), %			
	50	75	100	
Para-para ( <i>Para-para</i> )	2,92	2,47	2,43	2,60 a
Pucuk bambu ( <i>Bamboo shoot</i> )	3,07	2,60	2,40	2,69 a
Rerata ( <i>Average</i> )	3,03 a	2,54 ab	2,42 b	-
KK (CP) (a)	3,53 %			
KK (CP) (b)	10,42 %			

asamnya turun. Hal yang sama juga dikemukakan oleh Titi Haryati *et al.* (1990), bahwa kandungan asam akan menurun dengan menuanya buah, di mana hal ini disebabkan karena asam sudah tidak terbentuk lagi dan asam yang ada digunakan sebagai sumber energi dalam proses respirasi.

Total asam buah yang dihasilkan pada sistem lanjaran para-para dan sistem lanjaran pucuk bambu relatif sama. Hal ini terjadi diduga berkaitan dengan proses perombakan karbohidrat yang teratur menjadi asam-asam organik relatif sama.

### Vitamin C

Hasil pengujian statistik terhadap vitamin C buah segar memperlihatkan bahwa perlakuan

sistem lanjaran dan tingkat kematangan buah serta interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata (Tabel 6).

Dari Tabel 6 diperoleh vitamin C tertinggi pada tingkat kematangan 75% ungu, diikuti dengan tingkat kematangan 100% ungu dan terendah pada buah dengan tingkat kematangan 50% ungu meskipun secara statistik tidak berbeda nyata. Kondisi yang demikian menggambarkan adanya peningkatan vitamin C dari tingkat kematangan 50% ungu ke tingkat kematangan 75% ungu dan akan menurun kembali pada saat matang penuh (100% ungu). Tingginya kandungan vitamin C pada tingkat kematangan 75% ungu disebabkan karena terjadinya sintesis zat gizi tersebut (Sabari

Tabel 6. Pengaruh sistem lanjaran dan tingkat kematangan buah terhadap vitamin C buah segar (*Effect of trellis system and fruit maturity on ascorbic acid of fresh fruit*)

Sistem lanjaran ( <i>Trellis system</i> )	Vitamin C (mg/100g bahan)			Rerata ( <i>Average</i> )
	Tingkat kematangan buah ( <i>Fruit maturity</i> ), %			
	50	75	100	
Para-para ( <i>Para-para</i> )	76,27	83,60	70,40	75,90 a
Pucuk bambu ( <i>Bamboo shoot</i> )	63,80	74,80	83,60	74,17 a
Rerata ( <i>Average</i> )	71,23 a	78,22 a	75,00 a	-
KK (CP) (a)	6,65 %			
KK (CP) (b)	3,58 %			



*et al.* 1989, Suhardjo *et al.* 1990). Kondisi yang hampir sama juga terjadi pada tanaman apel Rome Beauty. Proses sintesis zat gizi juga terjadi pada tingkat kematangan 50 dan 100% ungu, namun tingkat kematangan 75% ungu, proses sintesis zat gizi lebih tinggi.

Kandungan vitamin C buah pada sistem lanjaran para-para dengan sistem lanjaran pucuk bambu relatif sama, artinya kedua sistem lanjaran tersebut tidak berpengaruh terhadap kandungan vitamin C buah markisa.

## KESIMPULAN

1. Perlakuan sistem lanjaran dan interaksinya dengan tingkat kematangan buah tidak berpengaruh nyata terhadap bobot buah, bobot sari buah segar, padatan terlarut total, total asam dan vitamin C.
2. Tingkat kematangan buah berpengaruh nyata terhadap padatan terlarut total dan total asam, namun tidak berpengaruh nyata terhadap bobot buah, bobot sari buah, dan vitamin C pada buah petik segar.
3. Buah markisa asam ungu sudah dapat dipanen pada tingkat kematangan 50% ungu untuk menghasilkan bobot buah, kandungan sari buah, padatan terlarut total, dan total asam yang tertinggi, masing-masing sebesar 54,73 g/buah, 29,87 g/buah, 12,12 °Brix, dan 3,03%, namun kandungan vitamin C yang dihasilkan relatif rendah (71,28 mg/100 g bahan) dibandingkan dengan tingkat kematangan 75% ungu dan 100% ungu.

## PUSTAKA

1. Dasuki, I.M. 1992. Pengaruh Derajat Ketuaan Buah Pisang Ambon Buai terhadap Mutu Buah Matang. *J. Hort.* 2(4):52-58.
2. Gurnah A. M. and S. P. Gachanca, 1980. Pruning and Trellising Purple Passion Fruit: II. Disease Incidence, Fruits Size and Quality. *J. Hort. Sci.* 55(4):351-354.
3. Hatta Muhammad, Wanti Dewayani, Lukman Hutagalung dan Soegito, 2000. Pengaruh Tipe Rambatan dan Pemangkasan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Markisa. *J. Hort.* 10(2):100-105.
4. Jacob, M.B., 1951. *Chemical of Foods and Food Products*. D van Nostrand Company Inc. New York. P. 540-558.
5. Knight, R. J. and W. Julian, 1994. *The Passion Fruit*. Former Extension Horticulturist, Horticultura Science Department, Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agriculture Science, University of Florida, Gainesville FL 32611.
6. Pantastico, ER. B., 1989. *Fisiologi Pasca Panen, Penanganan dan Pemanfaatan Buah-buahan dan Sayur-sayuran Tropika dan Subtropika*. Penerjemah Kamariyani. UGM-Press, Yogyakarta, Hlm. 141-143.
7. Purnomo, S. 1986. Pola Perkembangan Buah Mangga Kultivar Golek, Gadung, dan Manalagi. *Penel. Hort.* ICD:21-29.
8. Roesmiyanto dan R.D. Wijadi, 1987. Kajian Sifat Fisik dan Kimiawi 4 Varietas Anggur Harapan untuk Penentuan Umur Petik. *Penel. Hort.* 2(3):1-5.
9. Sabari, S.D., S. Pratikno, dan Siswadi. 1989. Penentuan Saat Pemanenan Buah Mangga Arumanis untuk Konsumsi Segar. *Penel. Hort.* 5(2):99-107.
10. Soedibyo, M.T., 1992. Pengaruh Umur Petik Buah Nenas Subang terhadap Mutu. *J. Hort.* 2(2):36-42.
11. Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi, 1989. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty, Yogyakarta. Hlm:95.
12. Suhardjo, S.T. Soekarto, A. Surkati, dan D. Fardiaz. 1990. Perubahan Sifat-sifat Buah Apel Rome Beauty Selama di Pohon dan Penyimpanan pada suhu ruang. *Penel. Hort.* 5(2):67-77.
13. Suyanti, Sulusi Prabawati, Yulianingsih, dan Sjaifullah. 1990. Kajian Sifat Fisik, Kimia, dan Fisiologi Berbagai Umur Petik Jambu Biji Varietas Susu. *Penel. Hort.* 4(1):26-31.
14. \_\_\_\_\_, ABST. Roosmani, dan Sjaifullah, 1999. Pengaruh Tingkat Ketuaan terhadap Mutu Pascapanen Buah Manggis Selama Penyimpanan. *J. Hort.* 9(1):51-58.
15. Thamrin, M., W. Dewayani, dan L. Hutagalung, 1993. Karakteristik fisik dan kimia buah markisa kultivar Gowa, Sinjai, dan Tator. *J. Hort.* 3(2):32-35.
16. Titi Haryati, S.D. Sabari, Purwati, H.S. Soemarno, dan Sunarmani. 1990. Kajian Mutu Buah Mangga Malam Asal Yogyakarta pada Beberapa Tingkat Ketuaan Panenan. *J. Hort.* 1(1):57-60.
17. Wahyudi, T. dan M. Rais. 1987. Analisis Finansial Usahatani Markisa Asam di Alahan Panjang. *Bull. Rmd. Hort.* No. 23:27.
18. Winks, C.W., C.M. Menzil, and D.R. Simpson, 1988. Passionfruit in Quesland. 2. Botany and Cultivars. *Quesland Agric. J.* 114(4):217-225.
19. Yuniarti, Tranggono, dan Hardiman. 1991. Penentuan Saat Petik Buah Apel Manalagi Berdasarkan Nisbah Gula Asam dan Tekstur. *J. Hort.* 1(3):1-5.



